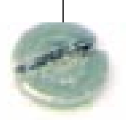
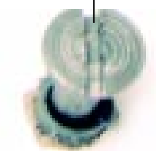
Herramientas eléctricas

Para quienes gustan de la carpintería o de hacerse cargo del mantenimiento en casa, contar con herramientas adecuadas puede hacer una gran diferencia con respecto a la facilidad, rapidez –y placer– con que estas labores se realizan. En esta ocasión, el Laboratorio Nacional de Protección al Consumidor le informa sobre la calidad de desarmadores o destornilladores, taladros destornilladores, sierras caladoras y lijadoras orbitales.

Dada la diversidad de modelos que ofrece el mercado, para el presente estudio se seleccionaron aquellos productos cuya capacidad y costo son apropiados para el uso casual y casero y no para el profesional o industrial. Así, las familias de producto analizados fueron:

Desarmadores o destornilladores eléctricos (tipo lápiz y pistola) de 2.4 a 6.0 volts.
Taladros destornilladores de tipo pistola de 9.6 a 12.0 volts.
Sierras caladoras de 320 a 400 watts y 3.2 a 4.0 amperes.
Lijadoras orbitales (de movimiento elíptico) de hojas de 1/3" y 1/4"; y de 133 a 210 watts.





PRUEBAS GENERALES



Información al consumidor

Se verificó que los productos presentaran en sus empaques y etiquetas, de manera legible, el nombre y razón social del fabricante o importador, tensión y potencia nominal de trabajo, símbolo para la naturaleza de alimentación, modelo, frecuencia de trabajo, símbolo para el tipo de construcción y país de origen. Todos los modelos cumplieron.

Instructivo y garantía

Se revisó que los equipos presentaran un instructivo de uso en español y que la información sobre el funcionamiento y cuidado del equipo fuera clara. La garantía debía presentar vigencia, alcance y lugar en donde hacerla efectiva, así como las restricciones para su uso.

Acabados

Se verificó que las partes accesibles de los equipos no presentaran piezas punzocortantes ni malos ensambles. Se revisó también que los accesorios fueran de fácil manejo y ensamble.



En total se analizaron 10 modelos de desarmadores, 8 taladros destornilladores, 9 sierras caladoras y 11 lijadoras. Con excepción de uno, todos los modelos son importados y todos se comercializan en territorio nacional.

En todas las herramientas se verificó la información al consumidor, el instructivo y tiempos de garantía, acabados, seguridad eléctrica, calentamiento y peso, entre otras. Las pruebas de desempeño fueron específicas para cada tipo de herramienta.

Foto José Rodríguez

Pruebas de seguridad eléctrica	Potencia de entrada o corriente	Ruido	Peso
Se verificó que la corriente de fuga y el incremento de temperatura no excedieran los valores permitidos por la norma. Todas las herramientas cumplieron con estos requisitos.	Se verificó que el consumo de energía del producto fuera el indicado en la herramienta o el empaque, ya sea en corriente (amperes) o en potencia (watts). Éste es un indicador tanto del consumo de energía como de la fuerza del motor. Todos los modelos cumplieron con lo declarado.	Se determinó el ruido (en decibeles) generado por las herramientas analizadas. La clasificación de las herramientas se hizo conforme a la norma NOM-011-STPS-2001 que clasifica los niveles en intensidad y en tiempo de exposición máxima permitida. Ninguna herramienta excede los límites de intensidad.	En las tablas correspondientes se reporta el peso de las herramientas. Éste puede ser un dato útil sobre todo en el caso de las herramientas que deben cargarse.

Desarmadores eléctricos

Marca / Modelo / País de origen	Evaluación global de calidad	Duración de la garantía	Peso (g)	Revoluciones por minuto (R. P. M.) (indicado/ verificado)	Pruebas de desempeño			Características especiales	Precio mínimo o único
					Tiempo requerido para carga completa (horas)	Torque máximo lbs/in	Tiempo de duración de la pila (minutos)		
Craftsman / 911139 3.6 volts / China	E	90 días	480	180 / 180	10	E	18	A, B, C, F, G, N	419.00
Surtek / AR 848 4.8 volts / China	E	2 años	490	280 / 280	3	E	20	A, B, C, E, H, N	
Black & Decker / 9078 3.6 volts / China	MB	2 años	550	180 / 180	12	MB	23	A, B, C, I, N	285.00
Metabo / M-2410 4.8 volts / China	MB	1 año	580	230 / 230	1	MB	27	B, D, J, K, O	1,903.54
Truper / 16396 3.6 volts / China	MB	No indica	390	No indica / 216	5	MB	20	A, B, D, E, H, L, N	262.09
Craf Tech / SD-24 2.4 volts / China	B	1 año	280	250 / 250	12	B	14	A, B, D, E, N	
Foy / AR 236 3.6 volts / China	B	1 año	360	250 / 140	3	B	13	A, B, C, M, N	
El Águila / 704913 3.6 volts / China	B	30 días *	290	250 / 250	5	B	6	A, B, D, E, N	143.28
Pretul / 24004 2.4 volts / China	R	1 año *	290	150 / 150	5	R	9	A, B, D, E, N	146.80
Top Power / 333922 6.0 volts / China	P	3 meses	380	250 / 129	5	B	**	A, B, C, M, N	

Notas: Todos los modelos presentaron información al consumidor completa.
Ningún modelo presentó defectos en sus acabados.
Todos los modelos cumplen satisfactoriamente las pruebas de seguridad eléctrica y calentamiento.
* No indica dónde hacer efectiva la garantía.
** Dejó de funcionar después de 42 minutos, en la función de destornillador.

E = Excelente | MB = Muy bien | B = Bien | R = Regular | P = Pobre

Características especiales:
A. Batería recargable.
B. Boquilla porta herramientas de 1/4.
C. Mango ajustable de dos posiciones tipo lápiz y tipo pistola.
D. Mango de una sola posición tipo lápiz.
E. Presenta una sola posición de torque.
F. Presenta 22 posiciones de torque diferentes.
G. Cuenta con foco de iluminación.
H. Incluye correa de muñeca.
I. Presenta 24 posiciones de torque diferentes.
J. Incluye dos baterías recargables.
K. Presenta tres posiciones de torque diferentes.
L. Seguro de posición fija para uso normal.
M. Presenta seis posiciones de torque diferentes.
N. Batería integrada (no desmontable).
O. Batería desmontable.

PRUEBAS DE DESEMPEÑO



Vibración (sierras caladoras y lijadoras)
Se midió la vibración en el mango o soporte de la herramienta. Una vibración baja permite un mejor control de la herramienta, mayor exactitud en los movimientos y menor impacto sobre las articulaciones del brazo y de la mano.

Desbaste (lijadoras)
Esta es una prueba básica del desempeño de una lijadora. Consistió en medir la diferencia de peso de tablas de madera con acabado irregular después de someterlas a 10 ciclos de lijado de un minuto, sin presión excesiva, con lija de grano grueso para desbaste. El desbaste se determinó por la diferencia en peso.

Eficiencia de cortes rectos, radios y corte de 45° (sierras caladoras)
Se evaluó la exactitud en los diferentes tipos de corte que las herramientas pueden realizar según indican sus empaques.



Precios mínimos y máximos de herramientas eléctricas en las ciudades de México, Monterrey y Mérida (lugares de venta)

Ciudad de México			Monterrey				Mérida			
Tienda	Precio máximo	Tienda	Precio mínimo o único	Tienda	Precio máximo	Tienda	Precio mínimo o único	Tienda	Precio máximo	Tienda
Sears			419.00	Sears			419.00	Sears		
			334.62	Ferretería La Libra						
The Home Depot	510.58	Modelo Home Center					425.32	Casa Fernández	498.00	Wal Mart
Ferre Hydro	2,379.50	Ferretodo								
Ferre-Alan, Ferrepam, Comercializadora Claris y Ferre Kuper	300.00	El Experto	262.14	Dinámica Ferretera	291.00	Ferretería La Libra	262.09	Casa Fernández	299.17	Servistar Club
			121.29	Ferretería La Libra	160.00	Todo Fácil				
Compañía Ferretera El Águila										
Ferre-Alan y Ferrepam	200.00	Bodega Aurrerá	146.34	Dinámica Ferretera	182.80	Ferretera Urdiales	160.00	Bombas Rivas	189.41	Chedraui
			209.90	Carrefour						

Recomendaciones generales

- **Prefiera herramientas cuyas marcas garanticen una adecuada existencia de accesorios y refacciones**, así como centros de servicio cercanos a su localidad.
- **En equipos de baterías recargables, antes de operar su equipo por primera vez, cargue totalmente la batería como lo indica el fabricante.** La capacidad máxima de su equipo se obtiene al cargar y descargar completamente después de varios usos (5 descargas mínimo). En operación continua no cargue las baterías si están a una temperatura mayor a 45°C; el funcionamiento óptimo de éstas es de 0-40 °C.
- **Use siempre equipo de seguridad y ropa apropiada para el trabajo.** La protección de ojos y oídos, además de mascarilla para el polvo, es indispensable.
- **Use accesorios recomendados por el fabricante de su equipo.**

Eficiencia de corte en madera, aluminio y acero (sierras caladoras)
Se midieron los tiempos requeridos para realizar cortes con la máxima capacidad indicada en el empaque de cada caladora, en madera (corte de 57 mm de ancho por 20 cm de largo), solera de aluminio de 1/4" × 3", y solera de acero de 1/8" × 2".

Revoluciones por minuto (RPM) (destornilladores y taladros destornilladores)
Se verificó que las RPM correspondieran a las indicadas por el fabricante.

Torque máximo o par de apriete (destornilladores y taladros destornilladores)
Se midió el toque máximo que cada herramienta proporciona con la pila completamente cargada.

Duración de la pila (destornilladores y taladros destornilladores).
Las herramientas eléctricas disminuyen su potencia conforme la pila se descarga. Para medir el tiempo útil de duración de la pila se utilizó cada herramienta en forma continua hasta que el torque máximo ejercido era equivalente al ejercido manualmente por un mismo operario.

Taladros destornilladores

Marca / Modelo / País de origen	Evaluación global de calidad	Duración de la garantía	Peso (kg)	Revoluciones por minuto (R. P. M.) (indicado/ verificado)	Pruebas de desempeño			Características especiales	Precio mínimo o único
					Tiempo requerido para carga completa (horas)	Torque máximo lbs/in	Tiempo de duración de la pila (minutos)		
Metabo / BST 9.6 volts / Alemania	E	1 año	1.7	1200 / 1200	1	E	26	A, B, C, D, E, F, G, P	2,538.10
Skil / 2330 9.6 volts / China	E	1 año	1.4	550 / 550	5	E	21	A, E, M, G, H, J, P	240.00
Surtek / AR 412 12 volts / China	MB	2 años	1.5	850 / 850	6	MB	31	C, E, H, I, J, L, P	864.40
Dewalt / DW 926 K-2 9.6 volts / China	MB	1 año	1.5	1100 / 1100	1	MB	22	A, B, C, E, G, J, K, P	1,775.00
Black & Decker / CD 9600 9.6 volts / China	MB	2 años	1.4	700 / 700	16	MB	27	A, E, G, H, J, M, P	485.00
Pretul / 24008 9.6 volts / China	MB	12 meses	1.4	550 / 550	5	MB	23	A, G, H, J, N, O, P	274.28
Bosch / GSR 9.6-1 9.6 volts / China	MB	1 año	1.3	600 / 600	1, 2	MB	20	A, B, G, J, M, P	630.00
Foy / AR 396 9.6 volts / China	B	1 año	1.3	480 / 480	6	B	33	H, J, L, M, N, P	381.31

Notas: Todos los modelos presentaron información al consumidor completa.
Ningún modelo presentó defectos en sus acabados.
Todos los modelos cumplen satisfactoriamente las pruebas de seguridad eléctrica y calentamiento.

Características especiales:
A. Velocidad variable.
B. Cuenta con dos baterías recargables.
C. Tiene dos tipos de marcha lenta para atornillar y rápida para taladrar.
D. Cuenta con 20 diferentes torques más una posición para taladrar.
E. Capacidad del porta brocas de 1-10 mm.
F. Presenta porta brocas de cierre rápido, con engranaje de parada del tornillo para el cambio de herramientas sin llave.
G. Depósito de puntas para atornillar.
H. Cuenta con una batería recargable.
I. Cuenta con siete torques diferentes más una posición para taladrar.
J. Mandril sin llave para el cambio de herramientas.
K. Cuenta con 15 posiciones de torque más uno para taladrar.
L. Presenta una sola velocidad.
M. Cuenta con cinco posiciones de torque más una para taladrar.
N. Capacidad del porta brocas de 0.8-10 mm.
O. Cuenta con 16 posiciones de torque más una para taladrar.
P. Batería desarmable.

E = Excelente | MB = Muy bien | B = Bien | R = Regular | P = Pobre

Taladros destornilladores y desarmadores eléctricos. Recomendaciones

- **Considere que mientras mayor sea el par de apriete de la herramienta, más grueso podrá ser el tornillo y más duro el material en el que puede atornillarse**.
- Los **tiempos de recarga de las baterías** por cada marca y modelo varían considerablemente, como también el número de baterías que presenta cada modelo. Contar con dos baterías puede ser recomendable ya que permite un trabajo continuo. En caso de que su equipo sólo presente una batería, pregunte el precio y disponibilidad de una segunda.
- **Todos los modelos analizados presentan batería recargable, sin embargo en algunos no puede cambiarse, por lo que la vida del producto se limita a la de la batería.** Evalúe la relación costo-beneficio ya que algunos de estos equipos pueden llegar a costar menos que una batería.
- **Para el mejor aprovechamiento y uso de su taladro desatornillador le recomendamos siga las instrucciones del fabricante** descritas en su manual. Algunas de las más importantes son:
Seleccionar el tipo de marcha lenta para destornillar y rápida para taladrar.
Ajustar el control de torque según su equipo; en algunos puede ser desde 1 a 24 posiciones de torque diferentes; mientras mayor sea el número seleccionado en el collarín, mayor será el par de apriete.
Si requiere hacer la reparación de su equipo acuda al centro de servicio autorizado por el fabricante, cuya dirección debe estar en la póliza de garantía o manual del usuario.





Precios mínimos y máximos de herramientas eléctricas en las ciudades de México, Monterrey y Mérida (lugares de venta)

Ciudad de México			Monterrey				Mérida			
Tienda	Precio máximo	Tienda	Precio mínimo o único	Tienda	Precio máximo	Tienda	Precio mínimo o único	Tienda	Precio máximo	Tienda
La Plataforma										
Ferre Kuper, Ferretería La Libra y Costco	376.30	Ferretodo	308.00	Ferretería La Libra			249.00	Home Depot		
Modelo Home Center			677.55	Ferretera Popular de Monterrey	785.00	Todo Fácil				
The Home Depot			1,688.09	Servicios y Refacciones de Monterrey	1,725.00	The Home Depot	1,634.61	Casa Fernández	1,725.00	Home Depot
Casa Marcus	636.63	Modelo Home Center					530.20	Casa Fernández		
Ferre-Alan, Ferrepam y Ferre-Eléctrica León	410.90	Carrefour	274.33	Dinámica Ferretera	410.90	Carrefour	274.28	Casa Fernández	300.00	Bombas Rivas
Casa Marcus	1,099.00	The Home Depot								
Modelo Home Center	410.00	Los Amigos de Dem	365.09	Ferretería La Libra	418.40	Ferretera Popular de Monterrey				

Foto José Rodríguez

Lijadoras

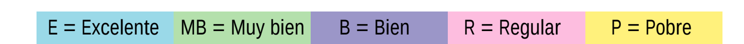
Marca / Modelo / País de origen	Evaluación global de calidad	Duración de la garantía	Peso (kg)	Acabados	Potencia de entrada o corriente	Pruebas de desempeño			Características especiales	Precio mínimo o único
						Desbaste	Ruido	Vibración		
Metabo / SR-2033 / China	E	1 año	2.0	Sin defectos	210 W	E	Medio	Baja	A, B, C, D, E, S	
Skil / 7230-01 / China	MB	1 año	1.4	Sin defectos	1.4 A	MB	Medio	Media	B, F, G, R	222.00
Pretul / Lior 1/3 P 24006 / China	MB	1 año	1.6	Sin defectos	180 W	MB	Muy alto	Media	A, B, J, M, S	201.14
Truper / Lior 1/4 A / China	B	24 meses	1.4	Presenta sobrantes de material en las entradas de aire	1.5 A	B	Medio	Media	B, F, G, H, T	396.18
Black & Decker / FS 600 G / China	B	2 años	1.3	Sin defectos	1.8 A	B	Alto	Baja	F, I, J, K, L, T	437.00
Craftsman / 38547770 / China	B	90 días	1.8	Sin defectos	1.4 A	B	Alto	Media	B, F, G, R	449.00
Dewalt / DW 411 / México	B	1 año	1.3	Sin defectos	2.0 A	B	Alto	Media	F, K, L, N, T	650.00
Kraf Tech / K-3130 C / China	B	1 año	1.3	Presenta rebabas en el ducto extractor de polvo	133 W	B	Muy alto	Muy alta	A, L, M, O, S	179.00
Foy / L0313 / China	R	1 año	1.3	Sin defectos	150 W	R	Medio	Media	A, J, L, M, S	
Makita / B 04552 / E. U.	R	1 año	1.1	Sin defectos	1.6 A	R	Muy alto	Alta	F, H, P, Q, T	510.00
El Águila / 711101 / China	R	30 días *	1.2	Mal ensamblado y sobrantes de material en las entradas de aire	135 W	R	Muy alto	Alta	A, L, O, M, S	150.34


Notas: Todos los modelos presentaron información al consumidor completa.
Todos los modelos cumplen satisfactoriamente las pruebas de seguridad eléctrica y calentamiento.
***** No indica dónde hacer efectiva la garantía.




Características especiales:

A. Interruptor de encendido con botón de bloqueo para trabajo continuo.
B. Placa lijadora metálica con base de neopreno.
C. Excelente y fácil sujeción de lija con broches de P. V. C.
D. Presenta ocho ductos recolectores de polvo.
E. Sistema de extracción de polvo integrado.
F. Interruptor de encendido sellado contra polvo.
G. Excelente y fácil sujección de lija con abrazaderas metálicas.
H. Presenta seis ductos recolectores de polvo con bolsa recolectora integrada.
I. Empuñadora con base de gel para su manejo.
J. Buena y fácil sujeción de lija con abrazaderas de alambre.
K. Presenta ocho ductos recolectores de polvo con bolsa recolectora integrada.
L. Placa lijadora de plástico con base de neopreno.
M. Presenta ocho ductos recolectores de polvo que sólo funcionan al conectar la aspiradora al ducto de extracción.
N. Excelente y fácil sujeción de lija con abrazaderas de alambre.
O. Presenta regular sujeción de lija con abrazaderas.
P. Placa lijadora de plástico con base de fieltro.
Q. Presenta buena sujeción de la lija pero dificil colocación, con abrazaderas de lámina.
R. Sin extractor de polvo.
S. Con ducto extractor de polvo que se requiere conectar a una aspiradora.
T. Con ducto extractor de polvo y bolsa recolectora integrada.


E = Excelente | MB = Muy bien | B = Bien | R = Regular | P = Pobre



Precios mínimos y máximos de herramientas eléctricas en las ciudades de México, Monterrey y Mérida (lugares de venta)

Ciudad de México			Monterrey				Mérida			
Tienda	Precio máximo	Tienda	Precio mínimo o único	Tienda	Precio máximo	Tienda	Precio mínimo o único	Tienda	Precio máximo	Tienda
Ferretería La Libra y Ferre Kuper	237.00	Ferretera Max, The Home Depot y Liverpool	225.00	Ferretería La Libra			239.00	Home Depot		
Ferre-Alan y Ferrepam	307.90	Carrefour	201.19	Dinámica Ferretera	307.90	Carrefour	220.00	Bombas Rivas	291.70	Ferretería Berny
Comercializadora Claris, Ferre-Alan y Ferrepam	525.00	Ferre Kuper	396.23	Dinámica Ferretera	495.20	Ferretera Urdiales	435.00	Bombas Rivas	425.23	Servistar Club
The Home Depot			437.00	The Home Depot	620.00	Soriana				
Sears							449.00	Sears		
El Gran Tlapalero y Casa Marcus	1,175.00	Liverpool	672.80	Ferretera Elizondo Hermanos	877.00	Ferretería y Similares	806.39	Home Depot, Centro de Servicio Black & Decker y Casa Fernández		
Carrefour							179.00	Carrefour		
			195.04	Ferretería La Libra	260.00	Todo Fácil				
Casa Jad Herramientas	718.00	The Home Depot	521.89	Ferretera Elizondo Hermanos	776.00	Ferretería El Cardenal	685.00	Home Depot		
Compañía Ferretera El Águila	178.82	Ferre Hydro								

Lijadoras. Recomendaciones

- **Para un usuario ocasional, las lijadoras con área de desbaste de 1/4 y 1/3 de hoja son suficientes por su capacidad, potencia y maniobrabilidad.**
- **Las lijadoras analizadas fueron del tipo orbital,** es decir, operan con un movimiento orbital o elíptico. A diferencia de las de banda, no requieren un tamaño de lija especial ya que se puede comprar una hoja tamaño carta del grano deseado y se recorta al tamaño de la lijadora. Además, las de banda son mucho más pesadas y requieren un motor más grande.
- **El acabado de cualquier trabajo de pintura o carpintería dependerá siempre de la forma como se realice la preparación inicial**; si es madera debe seguirse la veta para que la superficie lijada quede más estética y uniforme.
- **Revise el manual del usuario para elegir la lija apropiada para el trabajo a realizar.** En caso de que éste no lo indique, considere que el tamaño del grano indica el número de granos por cm^2. Los de 40 o 50 se usan para un desbastado enérgico; los de 60 u 80, para desbaste intermedio; los de 100 a 120, para acabados más finos. También existen granos de lija de 240 para madera y 500 para metal.



Fotos José Rodríguez

Sierras caladoras

Marca / Modelo / País de origen	Evaluación global de calidad	Duración de la garantía	Peso (kg)	Acabados	Potencia de entrada o corriente	Eficiencia de corte en madera			Pruebas de desempeño			Ruido	Vibración	Características especiales
						Cortes rectos	Radios (10 cm)	Cortes 45º	Madera de 19 mm corte recto (30 cm)	Solera aluminio de 3" x 1/4"	Solera acero de 2" x 1/8"			
Metabo / ST 50 Pendix / Alemania	**E**	1 año	2.4	Sin defectos	400 W	E	B	E	E	E	E	Medio	Alta	A, B, C, D, E F, G, Q
Makita / 4324 / Japón	**MB**	1 año	2.1	Sin defectos	3.7 A	E	B	E	MB	MB	B	Medio	Baja	A, B, D, E, F, G, H, I, Q
Craftsman / 38547443 / China	**MB**	90 días	1.6	Sin defectos	380 W	E	B	E	B	MB	MB	Muy alto	Baja	C, G, J, K, R
Skil / 4230-01 / China	**MB**	1 año	1.6	Sin defectos	3.2 A	E	B	E	B	MB	MB	Alto	Alta	C, G, J, K, R
Black & Decker / JS 500 K / China	**MB**	2 años	1.9	Sin defectos	4.0 A	E	B	E	MB	MB	B	Muy alto	Muy alta	F, G, H, M, N, Q
Pretul / Cala-P 2400 S / China	**B**	1 año	1.6	Sin defectos	385 W	E	B	B	MB	MB	R	Alto	Media	D, E, F, G, I, L, Q
Surtek / SK 402 / China	**B**	2 años	1.8	Sin defectos	400	E	B	B	MB	R	B	Alto	Media	E, F, G, H, I, Q
Bosch / 9617081513 / Brasil	**B**	1 año	1.6	Sin defectos	400 W	E	B	E	B	B	B	Muy alto	Muy alta	F, G, K, O, P, Q
El Águila / 715003 / China	**R**	30 días *	1.5	Mal ensamble y rebabas en el ducto extractor de polvo	320 W	E	B	B	R	B	B	Muy alto	Muy alta	E, F, G, I, L, Q

Notas: Todos los modelos presentaron información al consumidor completa.
Todos los modelos cumplen satisfactoriamente las pruebas de seguridad eléctrica y calentamiento.
***** No indica donde hacer efectiva la garantía.



Foto José Rodríguez

Características especiales:
A. Movimiento pendular de la hoja de corte.
B. Botón de ajuste del movimiento pendular de tres posiciones.
C. Una sola velocidad.
D. Botón de trabajo continuo para cortes prolongados.
E. Depósito con llave hexagonal para base ajustable y sujeción de hoja de corte.
F. Ducto extractor de polvo.
G. Guía de corte.
H. Botón de encendido de velocidad variable.
I. Placa guarda polvo.
J. Depósito con llave hexagonal para base ajustable y sujeción de hoja de corte con desarmador plano.
K. Compartimiento para guardar hojas de corte.
L. Interruptor de encendido con botón de bloqueo para trabajo continuo.
M. Sistema de sujeción de hoja y nivelado de base para cortes especiales sin llave.
N. Soporte de hojas de corte con tres hojas.
O. Sistema de sujeción de hoja de corte y base ajustable para desatornillador plano.
P. Interruptor con dos velocidades de corte con botón de bloqueo para trabajos prolongados.
Q. Presenta ducto extractor de polvo que se requiere conectarse a una aspiradora.
R. No presenta extractor de polvo.

E = Excelente | MB = Muy bien | B = Bien | R = Regular | P = Pobre



Precios mínimos y máximos de herramientas eléctricas en las ciudades de México, Monterrey y Mérida (lugares de venta)

Ciudad de México				Monterrey				Mérida			
Precio mínimo o único	Tienda	Precio máximo	Tienda	Precio mínimo o único	Tienda	Precio máximo	Tienda	Precio mínimo o único	Tienda	Precio máximo	Tienda
1,458.00	Ferretería La Libra	1,899.00	Sears	1,899.00	Sears						
1,079.00	The Home Depot	1,188.00	La Plataforma					1,273.00	Home Depot		
499.00	Sears							499.00	Sears		
220.00	Casa Marcus	435.00	Liverpool	246.00	Ferretería La Libra	307.00	Ferretería y Similares	393.50	Ferretería Berny		
825.00	The Home Depot			694.50	Ferretera Elizondo Hermanos	799.00	The Home Depot	695.00	Bombas Rivas		
201.00	Ferretería Nacional, Ferre-Alan y Ferrepam	307.90	Carrefour	201.19	Dinámica Ferretera	250.00	Ferretera Urdiales	220.00	Bombas Rivas	271.60	Ferretería Berny
304.80	Ferretería La Libra			304.75	Ferretería La Libra	405.00	Todo Fácil				
425.00	Ferre-Cosa y Ferretera Max	693.99	Modelo Home Center	483.00	Ferretería La Libra						
213.00	Ferre Hydro							291.50	Ferretera Canto Hermanos		

Sierras caladoras. Recomendaciones

- Debido a las características de operación de las caladoras **es imprescindible el uso de protección para ojos y oídos**. El ruido que generan estos equipos es muy alto y no es recomendable trabajar por más de 15 minutos continuos por el riesgo de ocasionar daño al sistema auditivo (NOM-011-STPS-2001), o de lo contrario, utilizar protectores auditivos.
- **Para lograr la precisión en el corte se requiere utilizar, además de una buena herramienta, las hojas adecuadas para cada uso** que se clasifican por su número de dientes por pulgada; entre más dientes tenga la hoja, más fino será su corte. Las más comunes son:
  Hojas de acero de alta velocidad y bimetálicas. Se usan para cortar madera y metales ligeros.
  Hojas de acero al cobalto. Son más duras que las de alta velocidad y bimetálicas, y pueden usarse para cortar madera y metal.
  Hojas con dientes de carburo. Se usan para cortar paredes de tablarroca.
  Hojas de sierras de arco. Son más estrechas que las hojas típicas de las caladoras y se usan para hacer cortes curvos.
- **La velocidad de la hoja debe ajustarse de acuerdo con el material que se vaya a cortar.** Al respecto le recomendamos consultar su manual de operación.
- Aunque en las tablas de resultados se indican **funciones o características** con las que cuentan los equipos, a continuación se detallan algunas de ellas:
  Acción pendular. Hace que la hoja se mueva de lado a lado y de arriba abajo. Esto permite que la sierra corte más rápidamente madera y materiales blandos.
  Botón de ajuste del movimiento pendular. Permite regular el avance de corte de la sierra en tres niveles.
  Sistema de sujeción de la herramienta sin llave. Permite realizar el cambio de las hojas de corte sin usar herramienta.
  Ducto extractor de polvo. Evita que el aserrín y los residuos que se desprenden tapen la línea de corte mientras se trabaja.
  Botón de fijación para trabajo continuo. Mantiene fija la posición del botón de encendido en la realización de cortes prolongados o muy precisos.

Ficha técnica

Periodo de muestreo: 26 de julio al 23 de agosto de 2004
Periodo de análisis: 17 de agosto al 23 de septiembre de 2004
Marcas / modelos analizados: 14 marcas / 38 modelos
Pruebas realizadas: 1,020 pruebas

Normatividad

NOM-024-SCFI-1994. Información comercial para empaques, instructivos y garantías de los productos electrónicos, eléctricos y electrodomésticos.
NOM-003-SCFI-2000. Productos eléctricos. Especificaciones de seguridad industrial.
NOM-011-STPS-2001. Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genera ruido.
NMX-J-524/1-2001-ANCE. Seguridad de herramientas eléctricas, manuales operados por motor. Parte 1. Requisitos generales.

Conclusiones

Aunque hay diferencias en desempeño –y precio–, **la mayoría de las herramientas analizadas facilitan al usuario la labor para la que están diseñadas.**

Tenga en cuenta que el costo de las baterías de estos equipos es considerable. Esto es particularmente importante porque algunas tardan mucho en recargarse y puede ser necesario tener una batería de reemplazo.

En algunos casos adaptarse al diseño de la herramienta resulta importante para obtener el mejor desempeño. **Cuando vaya a adquirir alguno de estos equipos, pruébelo y vea qué tan apropiado resulta el modelo para usted.**

Aunque ninguna de las herramientas excedió los límites de intensidad de ruido, los niveles de ruido que producen fueron muy diversos. **Para su información, las tablas de resultados indican los niveles correspondientes a cada modelo.**

En cuanto a las lijadoras, las marcas Makita y El Águila tomaron el doble de tiempo para desbastar la misma superficie que la marca Metabo, calificada como excelente.

El destornillador eléctrico marca Top Power presentó un torque original bueno, pero dejó de funcionar después de algunos ciclos.

Aunque en términos generales puede considerarse que una herramienta eléctrica posee mayor potencia mientras más revoluciones por minuto (R. P. M.) tiene, no siempre es así. Algunas herramientas giran con gran rapidez cuando operan al aire, pero se vuelven muy lentas cuando encuentran resistencia. El valor medido reportado sólo es indicativo, pero le sugerimos considerarlo junto con los de torque máximo para definir la potencia real del destornillador.

Todas las caladoras pudieron realizar los tres tipos de corte; las calificadas como excelentes realizaron el corte más limpio, lo que hace que el trabajo requiera menos corrección.

Si usted está pensando en comprar un destornillador eléctrico, le sugerimos considerar un taladro destornillador, ya que tendría dos herramientas en una. El único problema –además del costo adicional– de esta opción es que son más pesados que un destornillador y sostenerlo puede ser un poco más incómodo.

Algunos modelos de sierras caladoras y lijadoras incluyen un sistema de recolección del polvo producido al operar, sin embargo, se encontraron diferencias de funcionamiento importantes (vea las tablas correspondientes), por ejemplo:

- En algunas el sistema funciona adecuadamente y envía el polvo a la bolsa de recolección.
- En otras el sistema de extracción debe estar conectado a una aspiradora convencional.
- Algunas absorben el polvo de la zona de corte pero lo lanzan a los lados o para atrás, ya que no cuentan con un dispositivo de recolección.

Algunos modelos de sierras caladoras cuentan con movimiento pendular de la hoja de corte y velocidad variable ajustable; esto es útil al realizar mejores y más rápidos cortes en los diferentes materiales.

Si requiere más información sobre este estudio, puede comunicarse al Laboratorio Nacional de Protección al Consumidor al teléfono 5544-2122 en el área metropolitana de la Ciudad de México. También puede consultar otros estudios de calidad en nuestro sitio en internet www.profeco.gob.mx